

Sia  $x(t)$  un segnale reale sviluppabile in serie di Fourier. Quale delle seguenti relazioni e' corretta?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t - \varphi_n)$$

☐ b.

$$x(t) = A_o + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t - \varphi_n)$$

☐ c.

$$x(t) = A_o + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t)$$

☐ d.

$$x(t) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t - \varphi_n)$$

Date due funzioni  $x(t)$  e  $y(t)$ , il prodotto di convoluzione fra  $x(t)$  e  $y(t)$  (o prodotto integrale), e' definito come

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$x(t) * y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(\tau)y(t - \tau)d\tau$$

☐ b.

$$x(t) * y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t)y(t - \tau)dt$$

☐ c.

$$x(t) * y(t) = \int_0^{+\infty} x(\tau)y(t - \tau)d\tau$$

☐ d.

$$x(t) * y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(\tau)y(\tau)d\tau$$

Quale e' la definizione corretta di DFT?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$X_q = \sum_{n=0}^{N-1} x_n e^{-j\frac{2\pi}{N}nq}$$

☐ b.

$$X_q = \sum_{n=0}^N x_n e^{-j\frac{2\pi}{N}nq}$$

☐ c.

$$X_q = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n e^{-j\frac{2\pi}{N}nq}$$

☐ d.

$$X_q(\omega) = \sum_{n=0}^{N-1} x_n e^{-j\omega nq}$$

Data la sinusoide  $x(t) = A \cos(\omega t + \vartheta)$  quale delle seguenti relazioni e' vera?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$x(t) = \operatorname{Re}\left\{Ae^{j(\omega t + \vartheta)}\right\}$$

☐ b.

$$x(t) = \operatorname{Re}\left\{Ae^{j(\omega t - \vartheta)}\right\}$$

☐ c.

$$x(t) = \operatorname{Re}\left\{\frac{A}{\sqrt{2}}e^{j(\omega t + \vartheta)}\right\}$$

☐ d.

$$x(t) = \operatorname{Im}\left\{Ae^{j(\omega t + \vartheta)}\right\}$$

Dato un filtro trasversale, con N prese, quale e' la sua funzione di trasferimento?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$H(\omega) = \sum_{k=0}^N h_k e^{-j\omega kT}$$

☐ b.

$$H(\omega) = \sum_{k=0}^{N-1} h_k e^{-j\omega kT}$$

☐ c.

$$H(\omega) = \frac{1}{1 - \sum_{k=0}^{N-1} h_k e^{-j\omega kT}}$$

☐ d.

$$H(\omega) = \frac{1}{1 - \sum_{k=0}^N h_k e^{-j\omega kT}}$$

In un quantizzatore uniforme, ad 8 bit, midriser, quanti sono i livelli di quantizzazione ?

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. 256
- ☐ b. 255
- ☐ c. 8
- ☐ d. 7

Data la risposta impulsiva  $h(t)$  di un generico sistema lineare, avente  $x(t)$  in ingresso ed  $y(t)$  in uscita, quale delle seguenti relazioni e' corretta

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$y(t) = \int_0^{\infty} x(\tau)h(t - \tau)d\tau$$

☐ b.

$$y(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(\tau)h(t - \tau)d\tau$$

☐ c.

$$y(t) = \int_0^{\infty} x(\tau)h(t + \tau)d\tau$$

☐ d.

$$y(t) = x(t)h(t)$$



Quale e' l'espressione dell'energia di un segnale tempo continuo generico?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$E = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$$

☐ b.

$$E = \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$$

☐ c.

$$E = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)| dt$$

☐ d.

$$E = \int_{-\infty}^{+\infty} |x(t)|^2 dt$$



Data una serie temporale aleatoria, quale di queste espressioni ne rappresenta la funzione di autocorrelazione statistica?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^L \sum_{l=1}^L (a^i)^* a^l$$

☐ b.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^L \sum_{l=1}^L (a^i)^* a^l P(a^i) P(a^l)$$

☐ c.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^L \sum_{l=1}^L (a^i)^* a^l P(a^i, a^l, k)$$

☐ d.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^L \sum_{l=1}^L (a^i)^* a^l P(a^i, a^l, i, l)$$

Sia  $G=2$  il guadagno in potenza di un amplificatore. Quale e' il suo valore in dB?

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. 6 dB
- ☐ b. 2 dB
- ☐ c. 3 dB
- ☐ d. 4 dB

Nella modulazione AM, si ha:

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$s(t) = V_o x(t) \cos[\omega_o t - \varphi_o]$$

☐ b.

$$s(t) = V_o \cos \left[ \omega_o t + k \int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau - \varphi_o \right]$$

☐ c.

$$s(t) = V_o [1 + kx(t)] \cos[\omega_o t - \varphi_o]$$

☐ d.

$$s(t) = V_o \cos[\omega_o t + kx(t) - \varphi_o]$$

Nel WiFi (802.11) il numero di indirizzi presenti in un frame

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. varia da 1 a 4
- ☐ b. e' sempre 3
- ☐ c. e' sempre 2
- ☐ d. varia da 1 a 3

In un protocollo di rete di tipo non orientato alla connessione (connectionless):

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. pacchetti successivi possono seguire percorsi diversi, ma vengono riordinati al destinatario prima di essere passati al trasporto
- ☐ b. pacchetti successivi possono seguire percorsi diversi, ma vengono riordinati dai nodi intermedi
- ☐ c. pacchetti successivi possono seguire percorsi diversi
- ☐ d. i pacchetti seguono necessariamente il percorso del primo

La finestra rwnd utilizzata nel controllo di flusso del TCP:

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. e' calcolata internamente in base alle variazioni dell'RTT.
- ☐ b. e' fornita dall'altro corrispondente nell'intestazione dei pacchetti che provengono in direzione inversa
- ☐ c. e' fornita dall'altro corrispondente una volta per ogni RTT
- ☐ d. e' calcolata internamente in base alle perdite

Nell' Ethernet "classico" (802.3, 10 Mbit/s), con cavo a 4 coppie e connettori RJ45, la comunicazione e' "full-duplex"?

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. sempre
- ☐ b. solo se la scheda e' collegata ad un hub
- ☐ c. mai
- ☐ d. solo se la scheda e' collegata ad uno switch



L'indirizzo logico indica:

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. un processo a livello 4
- ☐ b. un computer
- ☐ c. una scheda di rete a livello 2
- ☐ d. una scheda di rete a livello 3

In un quantizzatore uniforme, ad 8 bit, midstep, quanti sono i livelli di quantizzazione ?

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. 255
- ☐ b. 7
- ☐ c. 8
- ☐ d. 256

(4.2) Supposta verificata la condizione di Shannon sul campionamento, il segnale campionato puo' essere espresso in funzione dei suoi campioni. Quale e' la relazione corretta?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$x(t) = \sum_{n=0}^{N-1} x_n \operatorname{sinc}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

☐ b.

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n e^{-jn\omega T}$$

☐ c.

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n \operatorname{sen}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

☐ d.

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n \operatorname{sinc}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

Sia  $x(t)$  un segnale reale sviluppabile in serie di Fourier. Quale delle seguenti relazioni e' corretta?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$x(t) = A_o + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t)$$

☐ b.

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t - \varphi_n)$$

☐ c.

$$x(t) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t - \varphi_n)$$

☐ d.

$$x(t) = A_o + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t - \varphi_n)$$

A cosa equivale  $ae^{j\vartheta}$ ?

Scegli un'alternativa:



a.

$$\cos(\vartheta) + j \sin(\vartheta)$$



b.

$$a \cos(\vartheta) + ja \sin(\vartheta)$$



c.

$$a \cos(\vartheta) - ja \sin(\vartheta)$$



d.

$$a \cos(2\vartheta) + ja \sin(2\vartheta)$$

Nell' Ethernet "classico" (802.3, 10 Mbit/s), con cavo a 4 coppie e connettori RJ45, la comunicazione e' "full-duplex"?

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. mai
- ☐ b. solo se la scheda e' collegata ad uno switch
- ☐ c. sempre
- ☐ d. solo se la scheda e' collegata ad un hub

Sia  $G=1000$  il guadagno in potenza di un amplificatore. Quale e' il suo valore in dB?

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. 30 dB
- ☐ b. 20 dB
- ☐ c. 3 dB
- ☐ d. 1 dB



Data la trasformata  $X(\omega) = I \frac{\text{sen}(\omega\tau/2)}{\omega\tau/2}$  si indichi quale delle seguenti relazioni e' corretta:

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$\varphi(\omega) = \begin{cases} \pi & X(\omega) > 0 \\ -\pi & X(\omega) < 0 \end{cases}$$

☐ b.

$$\varphi(\omega) = \begin{cases} 0 & X(\omega) > 0 \\ 2\pi & X(\omega) < 0 \end{cases}$$

☐ c.

$$\varphi(\omega) = \begin{cases} 0 & X(\omega) > 0 \\ \frac{\pi}{2} & X(\omega) < 0 \end{cases}$$

☐ d.

$$\varphi(\omega) = \begin{cases} 0 & X(\omega) > 0 \\ \pi & X(\omega) < 0 \end{cases}$$

Nel WiFi (802.11) il numero di indirizzi presenti in un frame

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. e' sempre 2
- ☐ b. varia da 1 a 4
- ☐ c. varia da 1 a 3
- ☐ d. e' sempre 3

Quale di queste relazioni e' vera, per la funzione di crosscorrelazione di un segnale ad E finita?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$\dot{\varphi}_{xy}(\tau) = x^*(\tau)y(\tau)$$

☐ b.

$$\dot{\varphi}_{xy}(\tau) = x^*(-\tau) * y(\tau)$$

☐ c.

$$\dot{\varphi}_{xy}(\tau) = x(-\tau) * y(\tau)$$

☐ d.

$$\dot{\varphi}_{xy}(\tau) = x^*(\tau) * y(\tau)$$

Il controllo di flusso del TCP:

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. limita la velocità di trasmissione in relazione alla capacità di smaltimento della rete
- ☐ b. limita la velocità di trasmissione in relazione alla capacità del ricevitore e a quella di smaltimento della rete
- ☐ c. limita la velocità di trasmissione in relazione alle esigenze degli altri nodi
- ☐ d. limita la velocità di trasmissione in relazione alla capacità del ricevitore

La risposta di un generico sistema lineare ad un fasore  $x(t) = c_x e^{j\omega_1 t}$  e' data da:

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$y(t) = c_y e^{j\omega_1 t}, \quad c_y = c_x^*$$

☐ b.

$$y(t) = c_y e^{j\omega_1 t}, \quad c_y = c_x H(\omega)$$

☐ c.

$$y(t) = c_y e^{j\omega_1 t}, \quad c_y = c_x T(\omega_1)$$

☐ d.

$$y(t) = c_y e^{j\omega_1 t}, \quad c_y = c_x H(\omega_1)$$

Dato un filtro trasversale, con N prese, quale e' la sua funzione di trasferimento?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$H(\omega) = \frac{1}{1 - \sum_{k=0}^{N-1} h_k e^{-j\omega kT}}$$

☐ b.

$$H(\omega) = \sum_{k=0}^{N-1} h_k e^{-j\omega kT}$$

☐ c.

$$H(\omega) = \sum_{k=0}^N h_k e^{-j\omega kT}$$

☐ d.

$$H(\omega) = \frac{1}{1 - \sum_{k=0}^N h_k e^{-j\omega kT}}$$

Data una sorgente binaria, codificata con codice multilivello a 8 livelli, quale relazione c'è fra frequenza di bit e frequenza di simbolo?

Scegli un'alternativa:

☐ a.

$$f_s = \frac{f_b}{256}$$

☐ b.

$$f_s = f_b$$

☐ c.

$$f_s = \frac{f_b}{8}$$

☐ d.

$$f_s = \frac{f_b}{3}$$



(7.6) Nella modulazione a prodotto, si ha:

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$s(t) = V_o x(t) \cos[\omega_o t - \varphi_o]$$

☐ b.

$$s(t) = V_o \cos[\omega_o t + kx(t) - \varphi_o]$$

☐ c.

$$s(t) = V_o \cos\left[\omega_o t + k \int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau - \varphi_o\right]$$

☐ d.

$$s(t) = V_o [1 + kx(t)] \cos[\omega_o t - \varphi_o]$$

Data la sinusoide  $x(t) = A \cos(\omega t + \vartheta)$   $x(t) = A \cos(\omega t + \vartheta)$  quale delle seguenti relazioni e' vera?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$x(t) = \operatorname{Re}\left\{Ae^{j(\omega t + \vartheta)}\right\}$$

☐ b.

$$x(t) = \operatorname{Re}\left\{Ae^{j(\omega t - \vartheta)}\right\}$$

☐ c.

$$x(t) = \operatorname{Re}\left\{\frac{A}{\sqrt{2}}e^{j(\omega t + \vartheta)}\right\}$$

☐ d.

$$x(t) = \operatorname{Im}\left\{Ae^{j(\omega t + \vartheta)}\right\}$$

Sia  $x(t)$  un segnale reale sviluppabile in serie di Fourier. Quale delle seguenti relazioni e' corretta?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t - \varphi_n)$$

☐ b.

$$x(t) = A_o + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t - \varphi_n)$$

☐ c.

$$x(t) = A_o + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t)$$

☐ d.

$$x(t) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n \cos(n\omega_o t - \varphi_n)$$

Date due funzioni  $x(t)$  e  $y(t)$ , il prodotto di convoluzione fra  $x(t)$  e  $y(t)$  (o prodotto integrale), e' definito come

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$x(t) * y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(\tau)y(t - \tau)d\tau$$

☐ b.

$$x(t) * y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t)y(t - \tau)d\tau$$

☐ c.

$$x(t) * y(t) = \int_0^{+\infty} x(\tau)y(t - \tau)d\tau$$

☐ d.

$$x(t) * y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(\tau)y(\tau)d\tau$$

Quale e' la definizione corretta di DFT?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$X_q = \sum_{n=0}^{N-1} x_n e^{-j\frac{2\pi}{N}nq}$$

☐ b.

$$X_q = \sum_{n=0}^N x_n e^{-j\frac{2\pi}{N}nq}$$

☐ c.

$$X_q = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n e^{-j\frac{2\pi}{N}nq}$$

☐ d.

$$X_q(\omega) = \sum_{n=0}^{N-1} x_n e^{-j\omega nq}$$

Data la risposta impulsiva  $h(t)$  di un generico sistema lineare, avente  $x(t)$  in ingresso ed  $y(t)$  in uscita, quale delle seguenti relazioni e' corretta

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$y(t) = \int_0^{\infty} x(\tau)h(t - \tau)d\tau$$

☐ b.

$$y(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(\tau)h(t - \tau)d\tau$$

☐ c.

$$y(t) = \int_0^{\infty} x(\tau)h(t + \tau)d\tau$$

☐ d.

$$y(t) = x(t)h(t)$$

Dato un filtro trasversale, con N prese, quale e' la sua funzione di trasferimento?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$H(\omega) = \sum_{k=0}^N h_k e^{-j\omega kT}$$

☐ b.

$$H(\omega) = \sum_{k=0}^{N-1} h_k e^{-j\omega kT}$$

☐ c.

$$H(\omega) = \frac{1}{1 - \sum_{k=0}^{N-1} h_k e^{-j\omega kT}}$$

☐ d.

$$H(\omega) = \frac{1}{1 - \sum_{k=0}^N h_k e^{-j\omega kT}}$$



In un quantizzatore uniforme, ad 8 bit, midriser, quanti sono i livelli di quantizzazione ?

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. 256
- ☐ b. 255
- ☐ c. 8
- ☐ d. 7

Nella modulazione AM, si ha:

Scegli un'alternativa:

☐ a.

$$s(t) = V_o x(t) \cos[\omega_o t - \varphi_o]$$

☐ b.

$$s(t) = V_o \cos\left[\omega_o t + k \int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau - \varphi_o\right]$$

☐ c.

$$s(t) = V_o [1 + kx(t)] \cos[\omega_o t - \varphi_o]$$

☐ d.

$$s(t) = V_o \cos[\omega_o t + kx(t) - \varphi_o]$$

Nella modulazione AM, si ha:

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$s(t) = V_o x(t) \cos[\omega_o t - \varphi_o]$$

☐ b.

$$s(t) = V_o \cos \left[ \omega_o t + k \int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau - \varphi_o \right]$$

☐ c.

$$s(t) = V_o [1 + kx(t)] \cos[\omega_o t - \varphi_o]$$

☐ d.

$$s(t) = V_o \cos[\omega_o t + kx(t) - \varphi_o]$$

Quale e' l'espressione dell'energia di un segnale tempo continuo generico?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$E = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$$

☐ b.

$$E = \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$$

☐ c.

$$E = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)| dt$$

☐ d.

$$E = \int_{-\infty}^{+\infty} |x(t)|^2 dt$$

Data una serie temporale aleatoria, quale di queste espressioni ne rappresenta la funzione di autocorrelazione statistica?

**Scegli un'alternativa:**

☐ a.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^L \sum_{l=1}^L (a^i)^* a^l$$

☐ b.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^L \sum_{l=1}^L (a^i)^* a^l P(a^i) P(a^l)$$

☐ c.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^L \sum_{l=1}^L (a^i)^* a^l P(a^i, a^l, k)$$

☐ d.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^L \sum_{l=1}^L (a^i)^* a^l P(a^i, a^l, i, l)$$

Sia  $G=2$  il guadagno in potenza di un amplificatore. Quale e' il suo valore in dB?

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. 6 dB
- ☐ b. 2 dB
- ☐ c. 3 dB
- ☐ d. 4 dB

Nell' Ethernet "classico" (802.3, 10 Mbit/s), con cavo a 4 coppie e connettori RJ45, la comunicazione e' "full-duplex"?

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. sempre
- ☐ b. solo se la scheda e' collegata ad un hub
- ☐ c. mai
- ☐ d. solo se la scheda e' collegata ad uno switch

Nel WiFi (802.11) il numero di indirizzi presenti in un frame

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. varia da 1 a 4
- ☐ b. e' sempre 3
- ☐ c. e' sempre 2
- ☐ d. varia da 1 a 3



In un protocollo di rete di tipo non orientato alla connessione (connectionless):

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. pacchetti successivi possono seguire percorsi diversi, ma vengono riordinati al destinatario prima di essere passati al trasporto
- ☐ b. pacchetti successivi possono seguire percorsi diversi, ma vengono riordinati dai nodi intermedi
- ☐ c. pacchetti successivi possono seguire percorsi diversi
- ☐ d. i pacchetti seguono necessariamente il percorso del primo

La finestra rwnd utilizzata nel controllo di flusso del TCP:

**Scegli un'alternativa:**

- ☐ a. e' calcolata internamente in base alle variazioni dell'RTT.
- ☐ b. e' fornita dall'altro corrispondente nell'intestazione dei pacchetti che provengono in direzione inversa
- ☐ c. e' fornita dall'altro corrispondente una volta per ogni RTT
- ☐ d. e' calcolata internamente in base alle perdite

Domanda **11**

Completo

Punteggio  
ottenuto 1,00 su  
1,00



Contrassegna  
domanda

Se  $V_1 = 20 \text{ V}$ , quale è il suo valore in dBV?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. 16 dBV
- ☒ b. 26 dBV
- ☐ c. 13 dBV
- ☐ d. 0 dBV

La risposta corretta è: 26 dBV

Domanda **12**

Completo

Punteggio  
ottenuto 0,00 su  
1,00



Contrassegna  
domanda

Nell'Ethernet "classico" (802.3, 10 Mbit/s), la comunicazione di default è "full-duplex"?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. sempre
- ☐ b. mai
- ☒ c. solo se la scheda è collegata ad un hub o a un cavo coassiale
- ☐ d. solo se la scheda è collegata ad uno switch

La risposta corretta è: solo se la scheda è collegata ad uno switch

Domanda **13**

Completo

Punteggio  
ottenuto 1,00 su  
1,00



Contrassegna  
domanda

Nell'algoritmo CSMA-CA (802.11) il problema della stazione nascosta

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. è sempre risolto
- ☐ b. è risolto se la stazione mittente non è un access point
- ☒ c. è risolto se il meccanismo RTS/CTS è attivo
- ☐ d. non è mai risolto

La risposta corretta è: è risolto se il meccanismo RTS/CTS è attivo

Quale e' l'espressione della potenza di un segnale tempo continuo generico?

Scegli un'alternativa:

- ☒ a.
- ☐ b.
- ☐ c.
- ☐ d.

$$P = \int_{-\infty}^{+\infty} |x(t)|^2 dt$$

$$P = \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$$

$$P = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$$

$$P = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)| dt$$

La risposta corretta è:

$$P = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$$

Dato un segnale PAM aleatorio, ottenuto mediante codifica multilivello a 4 livelli, ed impulso NRZ, quale e' la banda del primo lobo, in Hz, se la frequenza di bit e' di 1Mbit/s?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a.
- ☐ b.
- ☒ c.
- ☐ d.

$$1MHz$$

$$250kHz$$

$$500kHz$$

$$2MHz$$

La risposta corretta è:

$$500kHz$$

Data la risposta impulsiva  $h(t)$  di un generico sistema lineare, avente  $x(t)$  in ingresso ed  $y(t)$  in uscita, quale delle seguenti relazioni e' corretta

Scegli un'alternativa:

- ☒ a.
- ☐ b.
- ☐ c.
- ☐ d.

$$y(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(\tau)h(t - \tau)d\tau$$

$$y(t) = \int_0^{\infty} x(\tau)h(t + \tau)d\tau$$

$$y(t) = x(t)h(t)$$

$$y(t) = \int_0^{\infty} x(\tau)h(t - \tau)d\tau$$

La risposta corretta è:

$$y(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(\tau)h(t - \tau)d\tau$$

Dato un filtro trasversale, con N prese, quale e' la sua funzione di trasferimento?

Scegli un'alternativa:

- ☒ a.
- ☐ b.
- ☐ c.
- ☐ d.

$$H(\omega) = \sum_{k=0}^{N-1} h_k e^{-j\omega kT}$$

$$H(\omega) = \frac{1}{1 - \sum_{k=0}^{N-1} h_k e^{-j\omega kT}}$$

$$H(\omega) = \frac{1}{1 - \sum_{k=0}^N h_k e^{-j\omega kT}}$$

$$H(\omega) = \sum_{k=0}^N h_k e^{-j\omega kT}$$

La risposta corretta è:

$$H(\omega) = \sum_{k=0}^{N-1} h_k e^{-j\omega kT}$$

Domanda 7

Completo

Punteggio  
ottenuto 1,00 su  
1,00

V

Contrassegna  
domanda

Nel caso di segnale telefonico lo standard richiede  $f_0=8000$  Hz e 255 livelli di quantizzazione (quantizzatore uniforme "midstep"). Quale e' la frequenza di bit?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. 255x4000
- ☐ b. 705600
- ☒ c. 64000
- ☐ d. 44100

La risposta corretta è: 64000

Domanda 8

Completo

Punteggio  
ottenuto 1,00 su  
1,00

V

Contrassegna  
domanda

Nella modulazione AM, si ha:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a.
- ☐ b.
- ☐ c.
- ☒ d.

$$s(t) = V_a \cos[\omega_c t + kx(t) - \varphi_a]$$

$$s(t) = V_a x(t) \cos[\omega_c t - \varphi_a]$$

$$s(t) = V_a \cos \left[ \omega_c t + k \int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau - \varphi_a \right]$$

$$s(t) = V_a [1 + kx(t)] \cos[\omega_c t - \varphi_a]$$

La risposta corretta è:

$$s(t) = V_a [1 + kx(t)] \cos[\omega_c t - \varphi_a]$$

**Domanda 1**

Completo

Punteggio  
ottenuto 1,00 su  
1,00Contrassegna  
domanda

Quale e' il prodotto di due numeri complessi  $x$  e  $y$ , con  $x=a+jb$  e  $y=c+jd$ ?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a.  $ac+jbd$
- ☒ b.  $ac-bd+j(ad+bc)$
- ☐ c.  $ad+jbc$
- ☐ d.  $ac+bd+j(ad+bc)$

La risposta corretta è:  $ac-bd+j(ad+bc)$

**Domanda 2**

Completo

Punteggio  
ottenuto 0,00 su  
1,00Contrassegna  
domanda

Sia  $x(t)$  un segnale complesso sviluppabile in serie di Fourier. Se aggiungo una costante  $k$  a  $x(t)$ , come cambiano i coefficienti  $c_n$ ?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. solo  $c_0$  aumenta di  $k$
- ☐ b.  $c_1$  e  $c_{-1}$  aumentano di  $k$
- ☒ c. aumentano tutti di  $k$
- ☐ d. aumentano tutti di  $k/2$

La risposta corretta è: solo  $c_0$  aumenta di  $k$

Data la trasformata  $X(\omega) = I \frac{\sin(\omega\tau/2)}{\omega\tau/2}$  si indichi quale delle seguenti relazioni e' corretta:

Scegli un'alternativa:

☐ a.

$$\varphi(\omega) = \begin{cases} 0 & X(\omega) > 0 \\ \frac{\pi}{2} & X(\omega) < 0 \end{cases}$$

☒ b.

$$\varphi(\omega) = \begin{cases} 0 & X(\omega) > 0 \\ \pi & X(\omega) < 0 \end{cases}$$

☐ c.

$$\varphi(\omega) = \begin{cases} \pi & X(\omega) > 0 \\ -\pi & X(\omega) < 0 \end{cases}$$

☐ d.

$$\varphi(\omega) = \begin{cases} 0 & X(\omega) > 0 \\ 2\pi & X(\omega) < 0 \end{cases}$$

La risposta corretta è:

$$\varphi(\omega) = \begin{cases} 0 & X(\omega) > 0 \\ \pi & X(\omega) < 0 \end{cases}$$



(4.2) Supposta verificata la condizione di Shannon sul campionamento, il segnale campionato può essere espresso in funzione dei suoi campioni. Quale è la relazione corretta?

Scegli un'alternativa:

☒ a.

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n \operatorname{sinc}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

☐ b.

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n e^{jn\omega T}$$

☐ c.

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n \operatorname{sen}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

☐ d.

$$x(t) = \sum_{n=0}^{N-1} x_n \operatorname{sinc}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

La risposta corretta è:

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n \operatorname{sinc}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

Sia  $x(t)$  un segnale reale sviluppabile in serie di Fourier. Quale delle seguenti relazioni e' corretta?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a.
- ☒ b.
- ☐ c.
- ☐ d.

$$x(t) = \sum_{n=-1}^{\infty} b_n \sin(n\omega_0 t)$$

$$x(t) = \frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos(n\omega_0 t) + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin(n\omega_0 t)$$

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} a_n \cos(n\omega_0 t) + \sum_{n=-\infty}^{\infty} b_n \sin(n\omega_0 t)$$

$$x(t) = \sum_{n=-1}^{\infty} a_n \cos(n\omega_0 t) + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin(n\omega_0 t)$$

La risposta corretta è:

$$x(t) = \frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos(n\omega_0 t) + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin(n\omega_0 t)$$

Data una funzione  $x(t)$ , l'integrale di Fourier e' definito come

Scegli un'alternativa:

- ☐ a.
- ☐ b.
- ☒ c.
- ☐ d.

$$x(t) = \int_0^{+\infty} V(\omega) \sin[\omega t - \varphi(\omega)] d\omega$$

$$x(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} V(\omega) \cos[\omega t - \varphi(\omega)] d\omega$$

$$x(t) = \int_0^{+\infty} V(\omega) \cos[\omega t - \varphi(\omega)] d\omega$$

$$x(t) = \frac{1}{\pi} \int_0^{+\infty} V(\omega) \cos[\omega t - \varphi(\omega)] d\omega$$

La risposta corretta è:

$$x(t) = \int_0^{+\infty} V(\omega) \cos[\omega t - \varphi(\omega)] d\omega$$

L'indirizzo 137.204.142.12/24 ha come indirizzo di rete:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. 137.204.71.0
- ☐ b. 137.0.0.0
- ☒ c. 137.204.0.0
- ☐ d. 137.204.142.0

La risposta corretta è: 137.204.142.0

(4.2) Supposta verificata la condizione di Shannon sul campionamento, il segnale campionato può essere espresso in funzione dei suoi campioni. Quale è la relazione corretta?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a.
- ☐ b.
- ☐ c.
- ☒ d.

$$x(t) = \sum_{n=0}^{N-1} x_n \operatorname{sinc}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n \operatorname{sinc}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n \operatorname{seu}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n e^{j\omega nT}$$

La risposta corretta è:

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n \operatorname{sinc}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

Sia  $G=1000$  il guadagno in potenza di un amplificatore. Quale e' il suo valore in dB?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. 3 dB
- ☒ b. 20 dB
- ☐ c. 1 dB
- ☐ d. 30 dB

La risposta corretta è: 30 dB

In un quantizzatore uniforme, ad 8 bit, midstep, quanti sono i livelli di quantizzazione ?

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. 7
- ☐ b. 8
- ☐ c. 256
- ☐ d. 255

La risposta corretta è: 255

Data la sinusoide  $x(t) = A \cos(\omega t + \vartheta)$   $x(t) = A \cos(\omega t + \vartheta)$  quale delle seguenti relazioni e' vera?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a.
- ☐ b.
- ☒ c.
- ☐ d.

$$x(t) = \operatorname{Re} \left\{ \frac{A}{\sqrt{2}} e^{j(\omega t + \vartheta)} \right\}$$

$$x(t) = \operatorname{Im} \left\{ A e^{j(\omega t + \vartheta)} \right\}$$

$$x(t) = \operatorname{Re} \left\{ A e^{j(\omega t + \vartheta)} \right\}$$

$$x(t) = \operatorname{Re} \left\{ A e^{j(\omega t - \vartheta)} \right\}$$

La risposta corretta è:

$$x(t) = \operatorname{Re} \left\{ A e^{j(\omega t + \vartheta)} \right\}$$

Domanda **14**

Completo

Punteggio  
ottenuto 1,00 su  
1,00



Contrassegna  
domanda

In un protocollo di rete di tipo non orientato alla connessione (connectionless):

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. pacchetti successivi possono seguire percorsi diversi, ma vengono riordinati al destinatario prima di essere passati al trasporto
- ☐ b. pacchetti successivi possono seguire percorsi diversi, ma vengono riordinati dai nodi intermedi
- ☐ c. i pacchetti seguono necessariamente il percorso del primo
- ☒ d. pacchetti successivi possono seguire percorsi diversi

La risposta corretta è: pacchetti successivi possono seguire percorsi diversi

Domanda **15**

Risposta non  
data

Punteggio max.:  
1,00



Contrassegna  
domanda

Il controllo di flusso del TCP:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. limita la velocità di trasmissione in relazione alla capacità di smaltimento della rete
- ☐ b. limita la velocità di trasmissione in relazione alla capacità del ricevitore e a quella di smaltimento della rete
- ☐ c. limita la velocità di trasmissione in relazione alla capacità del ricevitore
- ☐ d. limita la velocità di trasmissione in relazione alle esigenze degli altri nodi

La risposta corretta è: limita la velocità di trasmissione in relazione alla capacità del ricevitore

## Domanda 14

Completo

Punteggio  
ottenuto 0.00 su  
1.001°  
Contrassegna  
domanda

(5.9) La risposta di un generico sistema lineare ad una sinusoide e' data da:

Scegli un'alternativa:

- ☐ a.
- ☐ b.
- ☐ c.
- ☒ d.

$$y(t) = A_x T(\omega_1) \cos[\omega_1 t - \varphi_x - \beta(\omega_1)]$$

$$y(t) = A_x H(\omega_1) \cos[\omega_1 t - \varphi_x]$$

$$y(t) = A_x T(\omega) \cos[\omega_1 t - \varphi_x - \beta(\omega)]$$

$$y(t) = A_x T(\omega_1) \cos[\omega_1 t - \varphi_x]$$

La risposta corretta è:

$$y(t) = A_x T(\omega_1) \cos[\omega_1 t - \varphi_x - \beta(\omega_1)]$$

## Domanda 15

Completo

Punteggio  
ottenuto 0.00 su  
1.001°  
Contrassegna  
domanda

Il controllo di congestione del TCP:

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. limita la velocita' di trasmissione in relazione alla capacita' del ricevitore e a quella di smaltimento della rete
- ☐ b. limita la velocita' di trasmissione in relazione alla capacita' di smaltimento della rete
- ☐ c. limita la velocita' di trasmissione in relazione alla capacita' del ricevitore
- ☐ d. limita la velocita' di trasmissione in relazione alle esigenze degli altri nodi

La risposta corretta è: limita la velocita' di trasmissione in relazione alla capacita' di smaltimento della rete

## Domanda 12

Completato

Punteggio  
ottenuto 0.00 su  
1.00

1/1

Contrassegna  
domanda

(5.16) Sia  $x(t)$  un segnale audio telefonico. Se esso viene fatto passare attraverso un filtro passa-banda, con banda passante 50-4500 Hz, l'uscita  $y(t)$  del filtro riproduce indistorto il segnale  $x(t)$  ?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. sì sempre
- ☒ b. mai
- ☐ c. dipende dalla caratteristica di fase
- ☐ d. solo se il filtro è ideale

La risposta corretta è: solo se il filtro è ideale

## Domanda 13

Completato

Punteggio  
ottenuto 1.00 su  
1.00

1/1

Contrassegna  
domanda

Nel WiFi (802.11) in modalità "infrastruttura", la comunicazione fra due stazioni

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. non avviene mai tramite un access point
- ☐ b. può avvenire direttamente o tramite access point, per periodi alterni stabiliti dall'access point.
- ☒ c. avviene sempre tramite un access point
- ☐ d. non avviene mai tramite un access point se le due stazioni possono comunicare direttamente fra di loro

La risposta corretta è: avviene sempre tramite un access point

## Domanda 8

Completo

Punteggio  
ottenuto 1,00 su  
1,00Contrassegna  
domanda

Quale e' l'espressione della potenza di un segnale tempo continuo generico?

Scegli un'alternativa:

☐ a.

☐ b.

☐ c.

☒ d.

$$P = \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$$

$$P = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)| dt$$

$$P = \int_{-\infty}^{+\infty} |x(t)|^2 dt$$

$$P = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$$

La risposta corretta è:

$$P = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} |x(t)|^2 dt$$

## Domanda 9

Completo

Punteggio  
ottenuto 1,00 su  
1,00Contrassegna  
domanda

Nell' Ethernet "Gigabit" (802.3, 1 Gbit/s), quante coppie del cavo vengono usate in ricezione?

Scegli un'alternativa:

☐ a. 1

☒ b. 4

☐ c. 2

☐ d. 3

La risposta corretta è: 4



## Domanda 10

Completato

Punteggio  
ottenuto 0,00 su  
1,00V  
Contrassegna  
domanda

Data una serie temporale aleatoria, quale di queste espressioni ne rappresenta la funzione di autocorrelazione statistica?

Scegli un'alternativa:

☒ a.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^k \sum_{l=1}^k (a^i)^* a^l$$

☐ b.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^k \sum_{l=1}^k (a^i)^* a^l P(a^i, a^l, k)$$

☐ c.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^k \sum_{l=1}^k (a^i)^* a^l P(a^i) P(a^l)$$

☐ d.

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^k \sum_{l=1}^k (a^i)^* a^l P(a^i, a^l, i, l)$$

La risposta corretta è:

$$c_{stat,k} = \sum_{i=1}^k \sum_{l=1}^k (a^i)^* a^l P(a^i, a^l, k)$$

## Domanda 11

Completato

Punteggio  
ottenuto 1,00 su  
1,00V  
Contrassegna  
domanda

Sia  $s(t)$  un'oscillazione AM, con ampiezza della portante  $V_o$  e ampiezza del segnale modulante, supposto sinusoidale, pari a  $M$ . Se  $m_a=1$  quanto vale il massimo di  $V(t)$ ?

Scegli un'alternativa:

☒ a.

$$V_{max} = 2V_o$$

☐ b.

$$V_{max} = 2M$$

☐ c.

$$V_{max} = V_o + M$$

☐ d.

$$V_{max} = V_o$$

La risposta corretta è:

$$V_{max} = 2V_o$$